بسم الله الرحمن الرحيم
قال تعالى " وقل ربي زدني علما "

السؤال الأول:

أ- حلل كلاً مما يلي:

- س^{٢} - ٤ ع^{٢}

الحل: س^{٢} - ٤ ع^{٢}=(س-٢ع)(س+٢ع)

- ٦س+٦حـ+٩+٤ س ع

الحل: ٦س+٦حـ+٩+٤ س ع= ٢س (٣+٢حـ)+٣(٣+٢جـ)
=(٢س+٣) (٢س+٣)

ب- إذا كان $\frac{٣}{٤} = \frac{٦}{س}$ أوجد قيمة س

الحل: $\frac{3}{4} = \frac{6}{س}$ ⟸ ٣س=٢٤ ⟸ س= $\frac{24}{3}$= 8

إذاً س=٨

جـ- اكتب العدد ص بالشكل ص= أ $\sqrt{ب}$ حيث $ص = \sqrt{32} - 2\sqrt{50} - \sqrt{18}$

الحل: ص= $\sqrt{32} - 2\sqrt{50} + \sqrt{18}$ و منه يكون ص تساوي

ص=$\sqrt{16 \times 2} - 2\sqrt{25 \times 2} + \sqrt{9 \times 2}$

ص=$4\sqrt{2} - 10\sqrt{2} + 3\sqrt{2}$

ص=$7\sqrt{2} - 10\sqrt{2}$

ص=$-3\sqrt{2}$

و هو المطلوب.

السؤال الثاني:

لتكن لدينا المعادلة التالية:

$$\frac{س+4}{س-2} + \frac{س+1}{س-3} = 2$$

و المطلوب:

- أوجد تعريف المعادلة ثم اوجد حل لمعادلة ضمن مجموعة التعريف.

الحل: مجموعة التعريف تكون ح/ {٢,٣} أي س≠٣ و س≠٢

نضرب طرفي المعادلة بـ (س-٢)(س-٣) للتخلص من المقام فيكون لدينا:

$$\frac{(س+4)(س-2)(س-3)}{س-2} + \frac{(س+1)(س-2)(س-3)}{س-3} = 2\ (س-2)(س-3)$$

س^{٢}-٣س+٤س-١٢+س^{٢}+س-٢س-٢=٢(س^{٢}-٣س-٢س+٦)

٢س^{٢}-١٤=٢(س^{٢}-٥س+٦)

٢س^{٢}-١٤=٢س^{٢}-١٠س+١٢

٢س^{٢}-١٤-٢س^{٢}+١٠س-١٢=٠

١٠س-٢٦=٠ ⟸ ١٠س=٢٦ ⟸ س=$\frac{٢٦}{10}$=$\frac{13}{5}$ و هو المطلوب.

السؤال الثالث:

حل في ح(مجموعة الأعداد الحقيقية) جملة المتراجحتين التاليتين :

- ٢س+١ > ٧- س (1)
- ٣س+٢ >= ٢س+٣ (2)

الحل:

من 1 لدينا ٢س+س > ٧-١ و منه ٣س> ٦

س > ٢ ومنه مج$_{١}$ =]-∞،٢[

من 2 لدينا ٣س -٢س >= ٣-٢ و منه ⟸ س>=١ و منه مج$_{٢}$=[١،+∞ [

مج=مج$_1$ ∏ مج$_2$ =]- ∞ ،٢[∏]١ ، +∞[=]١ ، ٢[و هو المطلوب.

السؤال الرابع:
ليكن لدينا البيان الإحصائي التالي: ١٠ ، ١٥ ، ١٢ ، ١٨ ، ٢٠ ، ١٥
و المطلوب إيجاد ما يلي:

- المدى
- المنوال
- المتوسط الحسابي(المعدل)
- الوسيط(الوسط)

الحل: المدى هو الفرق بين أكبر قيمة و أصغر قيمة فيكون
المدى=٢٠-١٠=١٠
المنوال هو العنصر الأكثر تكرار فيكون
المنوال=١٥
المتوسط الحسابي هو مجموع عناصر البيان على عدد العناصر فيكون
المتوسط الحسابي=(١٠+١٥+١٢+١٨+٢٠+١٥)/٦ = ٩٠/٦=١٥
الوسيط هو العنصر الواقع في المنتصف بعد ترتيب عناصر البيان ترتيبنا تصاعديا
١٠، ١٢، ١٥، ١٥، ١٨، ٢٠
وبما أن عدد العناصر زوجي فيكون
الوسط=(١٥+١٥)/٢= ١٥
و هو المطلوب.

السؤال الخامس:
ليكن لدينا التابع تا : ح ⟵ ح : تا(س)=٣س-٦
و المطلوب:

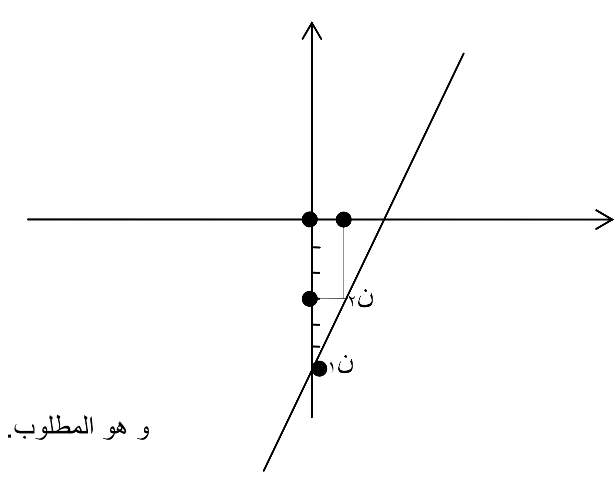
١- أوجد تا(٣)، تا(٠)
٢- إذا كان تا(س)=-٣ أوجد قيمة س
٣- ارسم الخط البياني للتابع تا

الحل:
تا(٣) أي قيمة س=٣ نعوض فيكون تا(س)=٣س-٦ و منه تا(٣)=٣(٣)-٦ ومنه تا(٣)=٩-٦
تا(٣)=٣
تا(٠) أي س=٠ نعوض فيكون تا(٠)=٣(٠)-٦ و منه تا(٠)= -٦

لدينا تا(س)=-٣ نعوض في المعادلة تا(س)=٣س-٦ فيكون لدينا
-٣=٣س -٦ ⟸ ٣س-٦+٣=٠ ⟸ ٣س-٣=٠ و منه ٣س=٣ ⟸ س=٣/٣= ١
لرسم الخط لبياني الذي هو عبارة عن مستقيم يلزمنا تحديد نقطتين منه ن$_1$ و ن$_2$ فيكون لدينا:

س	٠	١
تا(س)	-٦	-٣

ن$_1$(٠,-٦) ، ن$_2$(١،-٣)



و هو المطلوب.

السؤال السادس:
ب حـ ء مثلث قائم الزاوية في حـ فيه ل[ب حـ]= $\sqrt{3}$ ، ل[ب ء]= $2\sqrt{3}$ و إذا كان [حـ ط] الارتفاع المتعلق بالوتر [ب ء] و كان [ب ق] منصف داخلي للزاوية الذي يلاقي حـ ء في ق المطلوب

١- احسب ل[حـء]
٢- احسب ل[حـ ط]
٣- احسب ل[ق حـ]
٤- حـــب ء

الحل: المثلث ب حـ ء قائم الزاوية في حـ حسب نظرية فيثاغورث نكتب:
ل^2[حـ ء]+ل^2[ب حـ]= ل^2[ب ء] نعوض فيكون لدينا:
ل^2[حـ ء]+$(\sqrt{3})^2$=$(2\sqrt{3})^2$
ل^2[حـ ء]+3=12
ل^2[حـ ء]=12-3
ل^2[حـ ء]= 9
ل[حـ ء]= 3

بما أن [حـ ط] ارتفاع متعلق بالوتر [ب ء] فحسب نظرية (جداء الضلعين القائمين= طول الوتر × الارتفاع المتعلق به)
نعوض فيكون: ل[حـ ء] × ل[ب حـ] = ل[بء] × ل[حـ ط]
نعوض فيكون: 3 × $\sqrt{3}$= $2\sqrt{3}$ ل[حـ ط]
ل[حـ ط]=$\frac{3}{2}$

و بما أن ب ق منصف داخلي للمثلث حـ ب ء في ق حسب نظرية المنصف الداخلي نكتب:
$\frac{ل[ق ء]}{ل[ق حـ]}$=$\frac{ل[ب ء]}{ل[ب حـ]}$ = $\frac{ل[ق ء]}{ل[ق حـ]}$ = $\frac{2\sqrt{3}}{\sqrt{3}}$

$\frac{ل[ق ء]+ل[ق حـ]}{ل[ق حـ]}$ = $\frac{\sqrt{3}+2\sqrt{3}}{\sqrt{3}}$

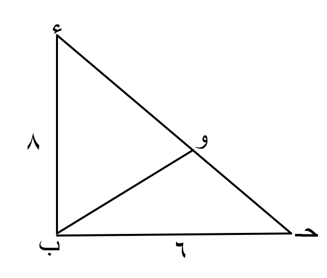
نعوض فيكون لدينا ل[ق حـ]= 1

حـــبء= المقابل/ الوتر= 0.5 و هو المطلوب.

ملاحظة:يمكن الاستعانة بالرسم لتوضيح الحل.

السؤال السابع:
في الشكل المرسوم جانباً لدينا ب حـ ء مثلث قائم الزاوية في ب ، ب و ⊥ حـ ء و ل[ب حـ]= 6 و ل[ب ء]= 8 و المطلوب احسب طول [حـ ء] و ل[حـ و] و تحـــب حـ

الحل:
ب حـ ء مثلث قائم الزاوية حسب نظرية فيثاغورث نكتب
ل^2[ب حـ] + ل^2[ب ء]= ل^2[حـء]
٣٦+٦٤ =ل^2[حـء]
ل[حـء]= ١٠ و هو المطلوب.
في المثلث القائم مرتسم الضلع القائمة= الوتر×مرتسم الضلع على الوتر.
و منه يكون:
ل^2[ب حـ]= ل[حـء] × ل[حـ و]
٣٦= ١٠ × ل[حـ و]
ل[حـ و]=$\frac{36}{10}$ = ٣.٦ و هو المطلوب.



تحـب حـ = $\frac{\text{المجاورة}}{\text{الوتر}}$ = $\frac{ل[ب حـ]}{ل[حـ ء]}$ = $\frac{٦}{١٠}$ = $\frac{٣}{٥}$ = ٠.٦ و هو المطلوب.